

ディスクメンテナンスプログラムの開発

古賀 亜彦

Development of a Disk Maintenance Program

Tsuguhiko KOGA

The purpose of this paper is to make a Disk Maintenance Program. It shows quickly the tree structure of the directories or files of the hard disks by using arrow keys. This program enables us to explore the inside of hard disks in order to search the directories or files. It requires so many techniques, such as the real time key, that this study is very useful for C language programming.

Key Words : Disk Maintenance Program, Tree Structure, Real Time Key

1. 目的

パーソナルコンピュータの「ハードディスクのディレクトリのツリー構造、およびその中のファイル」を矢印キーやロールキーなどを用いて高速かつ正確に表示することである。ディスクの内容を表示することはかなり高度な知識を必要とするので、C言語の研究には理想的な題材である。

2. 機器構成および処理言語

- (1) 対象コンピュータはNEC製PC-9800シリーズに限定する。その理由はハードウェアに直接アクセスする必要があるからである。
- (2) ハードディスクは1パーティション1Gバイト以内とする。
- (3) 処理言語はMSC Ver. 5、あるいはVer. 7を用いた。

3. 高速化のために用いた手法

- (1) リアルタイムキーの導入：キーを触るだけで動作するプログラムの開発
- (2) ビデオラムへの直接書き込み：printfを使ったのでは画面表示が遅くなるのでprintfは一切使わず、ビデオラムへ直接データ転送を行った。

4. ディレクトリまたはファイルの構造体 はつぎの43バイトである。

システム 予約領域	ファイルの属性	時刻	日付	ファイルの大きさ	ファイル名
21バイト	1バイト	2バイト	2バイト	4バイト	13バイト

```
Struct s_file_type1 { /* ディレクトリの構造体：システム 予約領域を含む */
    char      resv[21];
    char      attr;
    unsigned   time;
    unsigned   date;
    unsigned long size;
    char      name[FILE_NAME];
};
```

5. ハードディスクの内容を木構造で表示する核心のプログラム

このプログラムで核となるのはディスクの内容をツリー構造で表示するプログラム `tree` であり、次に示す再帰呼出のプログラムである。

```
#define LEN    80

/*
 *      パス名で示すディレクトリ以下のファイル名を階層的に出力する
 *
 *      tree      プログラム名
 *
 *      path      パス名
 *      gfile      graf_type : 図形表示形式のファイル
 *      tfile      text_type  : テキスト形式のファイル
 *      dir_attr   ファイルの属性を格納する配列      (グローバル変数)
 *      dspl       データの先頭からの偏位          (グローバル変数)
 */
tree(path, gfile, tfile) /* 現地点から下の階層ディレクトリを出力する */
char far *path;
char gfile[ ][LEN];
char tfile[ ][LEN];
{
    .....
    tree(path, gfile, tfile);
    .....
}
```

6. キー入力判定のプログラム

すべてのキー入力をリアルタイムに判定するために、次に示す強力なキー入力プログラムを作成した。C 言語に普通に用意された入力文では矢印キー、ロールキー、ESC キーには反応しないし、また、左矢印キーと BS キーが区別がつかなくなったりする。そこで、すべてのキーを判定できるように<キーの位置>と<キーデータ>の両方を取得するプログラムを用意した。二つのキーの内容が同一で判別がつかないときはキーの位置の違いで区別できるのである。

```
/*
 *.....
 * キーコード、キーデータの取得
 * int get_key_code(int kd)
 * int kd          キーデータ
 * 戻り値          キーコード
 *.....
 */
get_key_code(kd)
int *kd;
{
    int kc;
```

```

inregs.h.ah = 0x00;
int86(0x18, &inregs, &outregs);
kc = outregs.h.ah;
*kd = outregs.h.al;

return (kc);
}

```

7. 起動時のディレクトリ画面

本プログラム < EC3.exe > を起動すると、図 1 に示す「ディレクトリ画面」が開き、画面の左側にディレクトリのツリー構造が、画面の右側にファイル名が表示される。

8. ディレクトリ画面におけるアクセス機能

Log disk (ドライブ番号の変更)、Delete (ディレクトリの削除)、Makedir (ディレクトリの作成)、Rename (ディレクトリ名の変更)、Edit (ディレクトリのエディット)、eXecute (DOS コマンドの実行)、Shell (COMAND.COM の起動)、Verify (ディレクトリ下のベリファイ)、Copy (ディレクトリ下のファイルコピー)、Find (ディレクトリ下のファイル検索)、Print (ディレクトリ構造のプリンタ出力)、Utility (ユーティリティ)、Info (パソコンのシステム情報) の 13 種類の機能があるが完成したのは半分くらいである。

図 1. ディレクトリ画面において、<HELP> キーを叩くと図 9 に示すコマンドのヘルプ画面が開く。

9. ログドライブを切替える

ドライブ番号を変更したいときは、< Log disk > の L を叩くと、図 2 の画面が開き、画面中央にドライブ番号が表示されるので、変更したい番号を入れて <Enter> キーを叩く

10. ディレクトリ内のファイルを見る「ファイル画面」

選択したディレクトリ内のファイルを見たいときは、< Enter > キーを叩くと図 3 の画面になり、画面の左側にファイルの情報が、画面の右側にディスクの情報が表示される。ファイルの情報は、ファイルの拡張子、ファイルのサイズ、ファイルの日付、ファイルの属性である。ディスクの情報は、ファイルの個数、表示ファイルの容量、全容量、使用容量、使用可能容量である。なお、ファイル画面において、<HELP> キーを叩くと、図 10 に示すコマンドのヘルプ画面が開く。

11. ファイルに対してアクセス可能な機能

選択したディレクトリ内のファイルに対してアクセス可能な機能は 12 種類ある。即ち、Attribute (ファイル属性の変更)、Rename (ファイル名の変更)、Undelete (ファイルの修正)、Edit (ファイルのエディット)、Type (ファイル内容の表示)、Copy (ファイル転送)、Delete (ファイルの削除)、Sort (表示ファイルのソート)、Mapping (ファイルの配置状態)、grOup (表示ファイルの設定)、Print (表示ファイルのプリンタ出力)、eXecute (DOS コマンドの実行) であるが、完成したのは 7 種類である。

(1) ファイルの属性を変更する。

ファイルの属性を変更するときは、図 3 の画面において、< Attribute > の A を叩くと図 4 の画面に示す通り、画面中央にファイルの属性を変更する画面が開く。属性 (Read only、Hidden、System、Archive) の変更は、それぞれの属性のところへ矢印キーで移動して Enter キーで ON、OFF を立てる。

(2) ファイルネームの変更

ファイルネームを変更するときは、画面 4 において、< Rename > の R を叩くと、図 5 に示すように、画面中央

に新しいファイルネームを入力する画面が開くので変更したい名前を入力する。

(3) ファイルの削除

ファイルを削除するときは、図4の画面において < Delete > の D を叩くと、図6に示すように削除を促す画面が開くので、削除したいファイル名を Enter キーで確定する。取り消すときはスペースキーで解除する。G で実行する。

(4) ファイルのソート

ファイルをソートするときは、図4の画面において、< Sort > の S を叩くと図7に示す画面が開き、N (名前順)、E (拡張子順)、S (サイズ順)、D (日付順) に4種類のソートができる。Nー、Eー、Sー、Dーとすれば、逆順にソートされる。

11. 最後に

ウィンドウズが開発される以前のDOSの時代は、ディスクの中を見るのは面倒であった。即ち、CD、DIR コマンド入力の繰り返しで見るしかなかった。それがあたりまえの時代であった。そういう時代に、DOSのディスクの中を自由自在に探索できるユーティリティプログラム「エコロジー2」が売り出されベストセラーになった。

ただし、このソフトはNECのPC-9800シリーズ専用として発売され、他のメーカ用のものは発売されなかった。その理由はよくは分からないが多分ハードウェアに依存する部分があるのでハードの変更の多い時期にあってフォローするのが困難であったので、最もよく売れていたNECのパソコン用のものだけを発売したのではなかろうかと思う。C言語の研究として、同プログラムのクローンを作ろうと思ってこの研究を始めた。これが完成すれば他のパソコンでも使えるので有用だと思ったのであるが、その後時代は変わって、OSに標準でExplorerが搭載されるようになったので、この研究自体は無駄になったように思えるがC言語の勉強としては有用な題材だと確信する。

エコロジー2はマイクロデータ社の製品である。

DOS、Windows、MSC、Explorerはマイクロソフト社の登録商標または製品である。

PC-9800はNECの製品である。

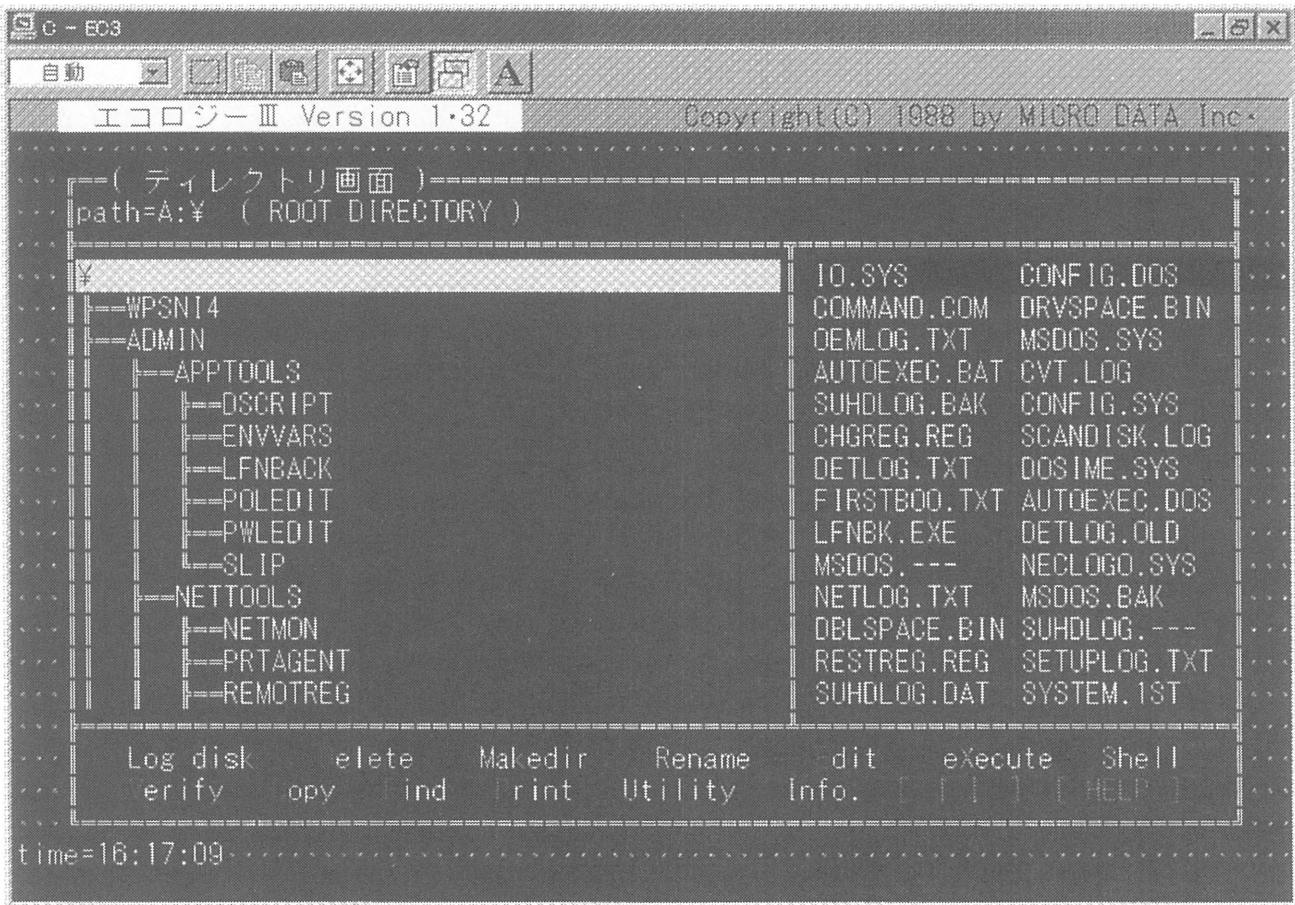


図1. 起動時のディレクトリ画面

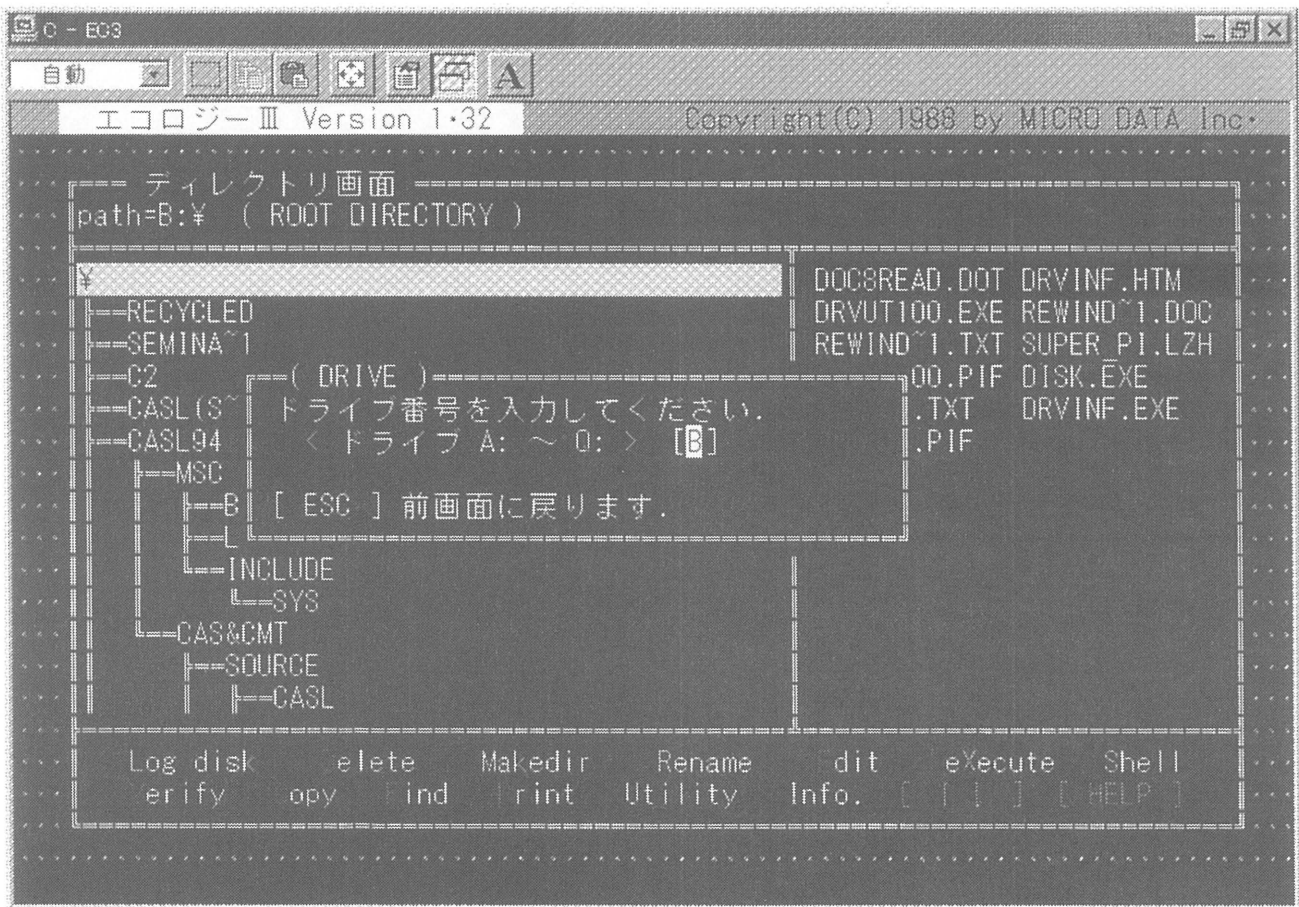


図2. ログドライブを切替える画面

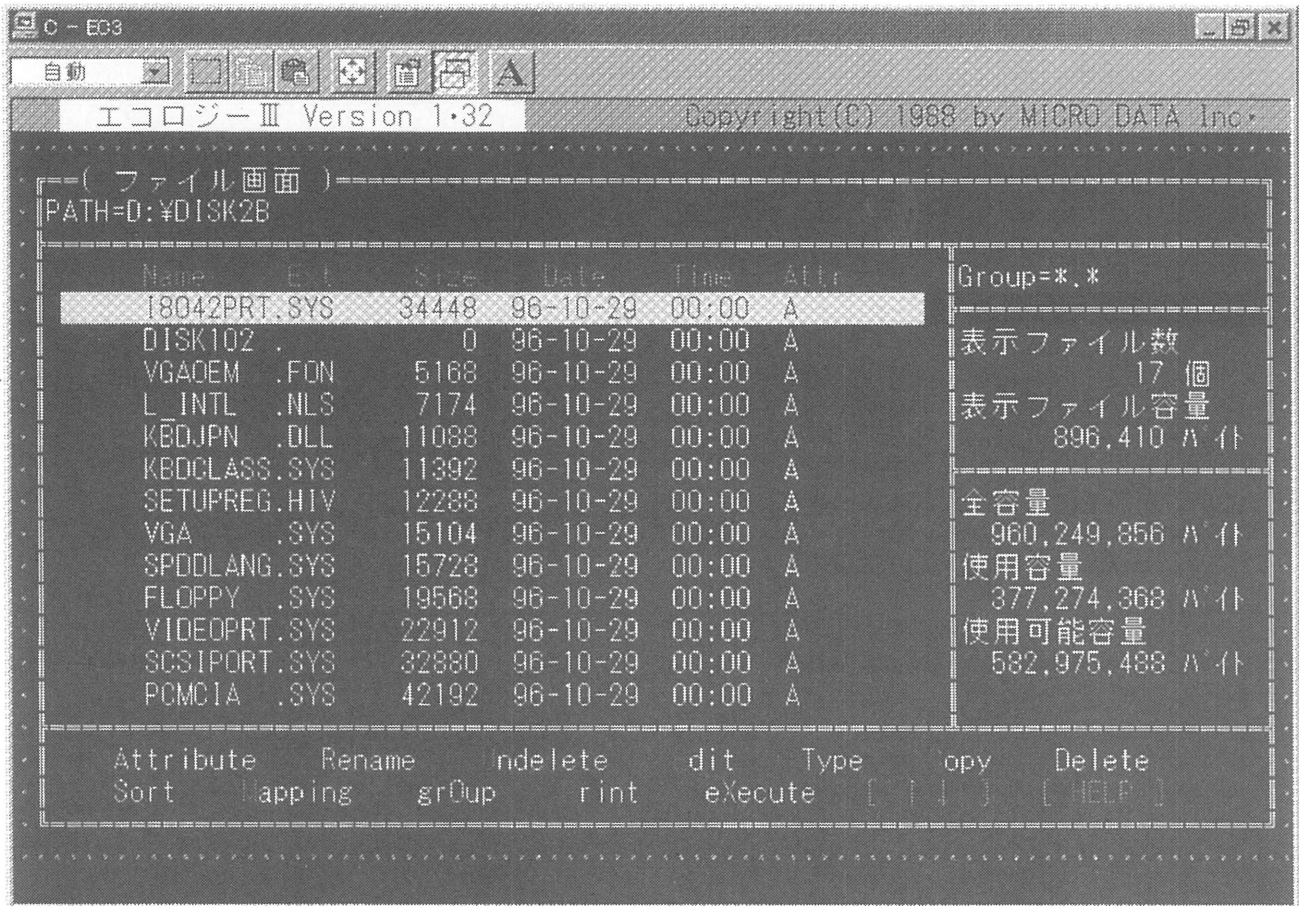


図3.ファイル画面

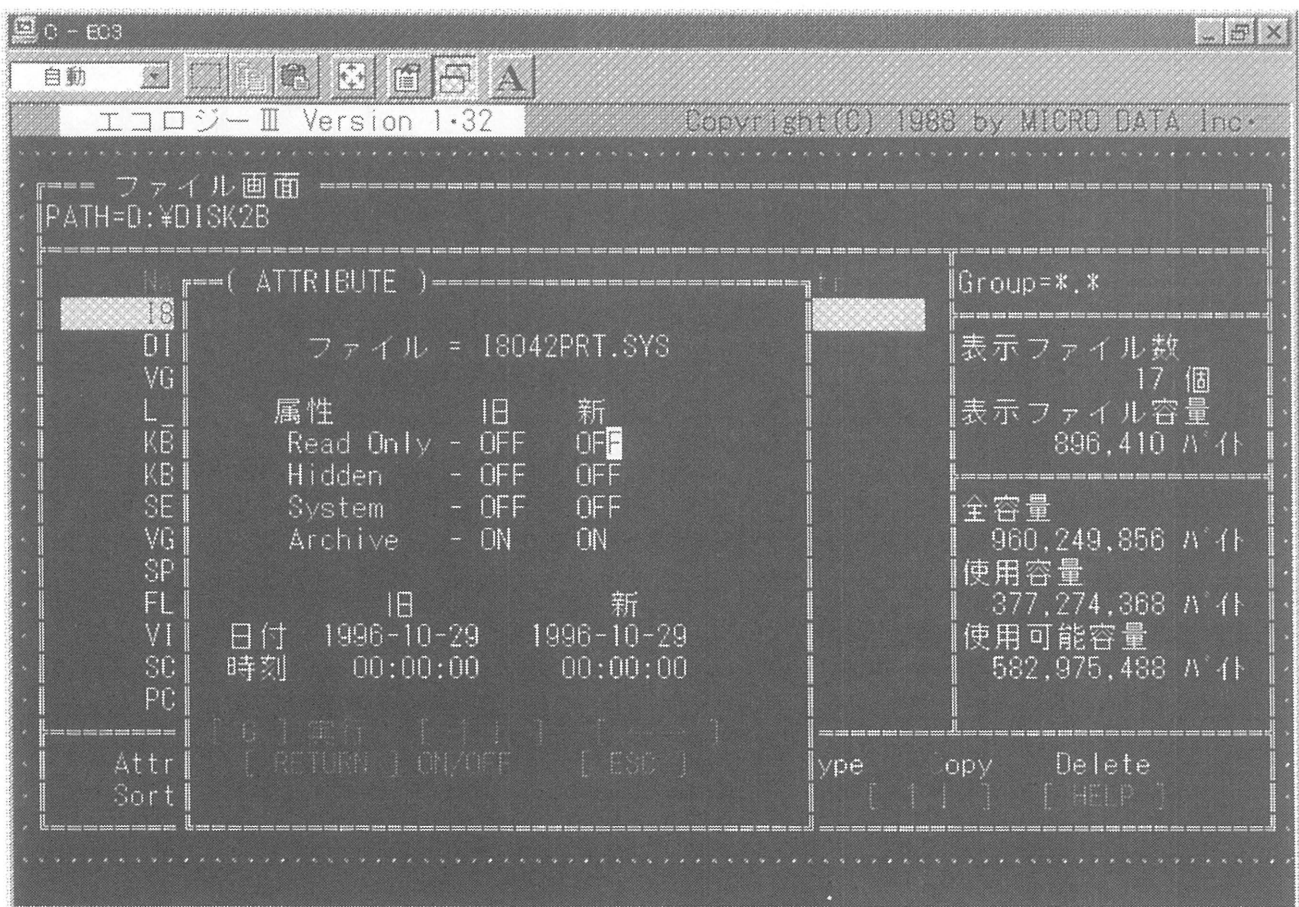


図4.ファイルの属性を変更する画面

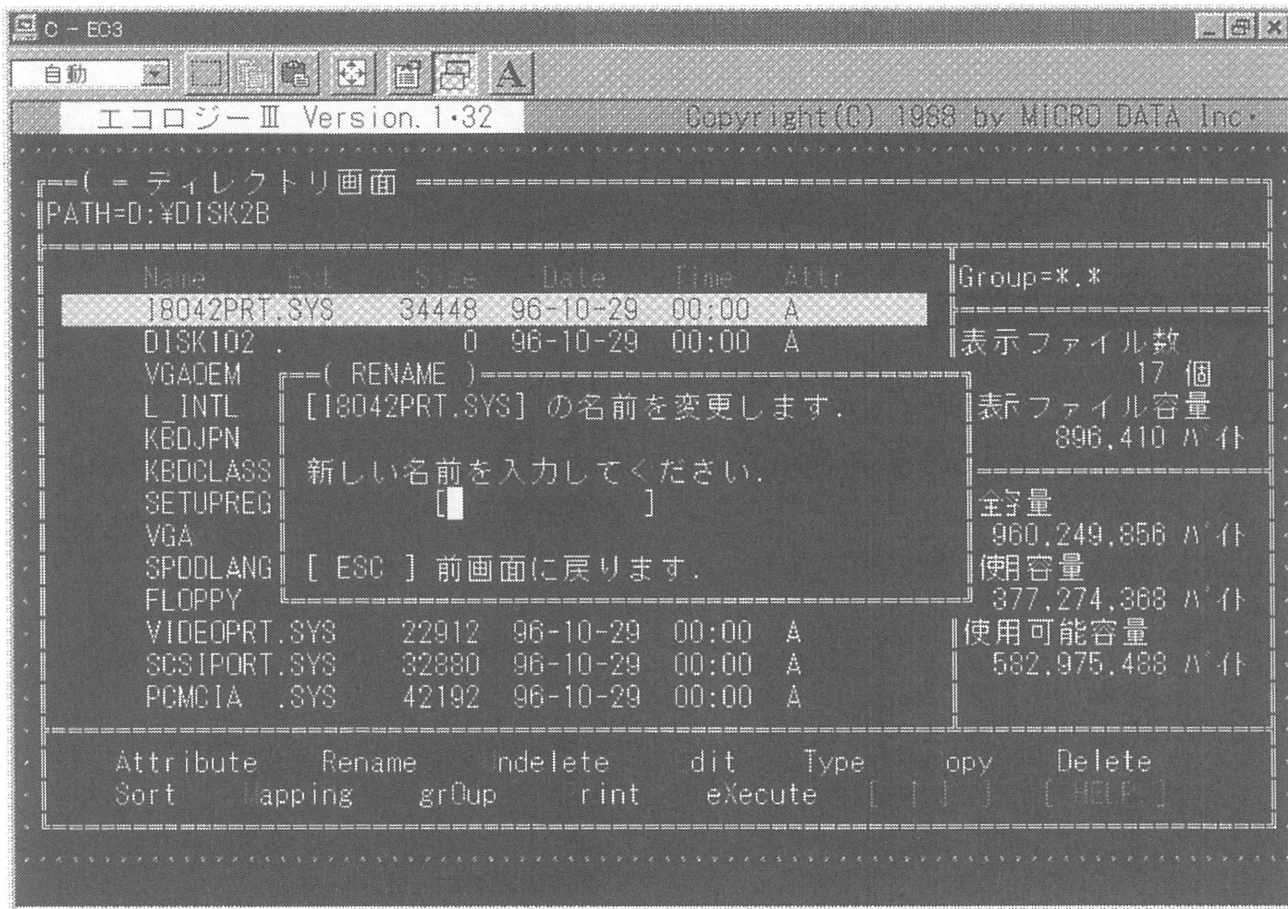


図5. ファイルネーム変更する画面



図6. ファイルを削除する画面



図7. ファイルをソートする画面

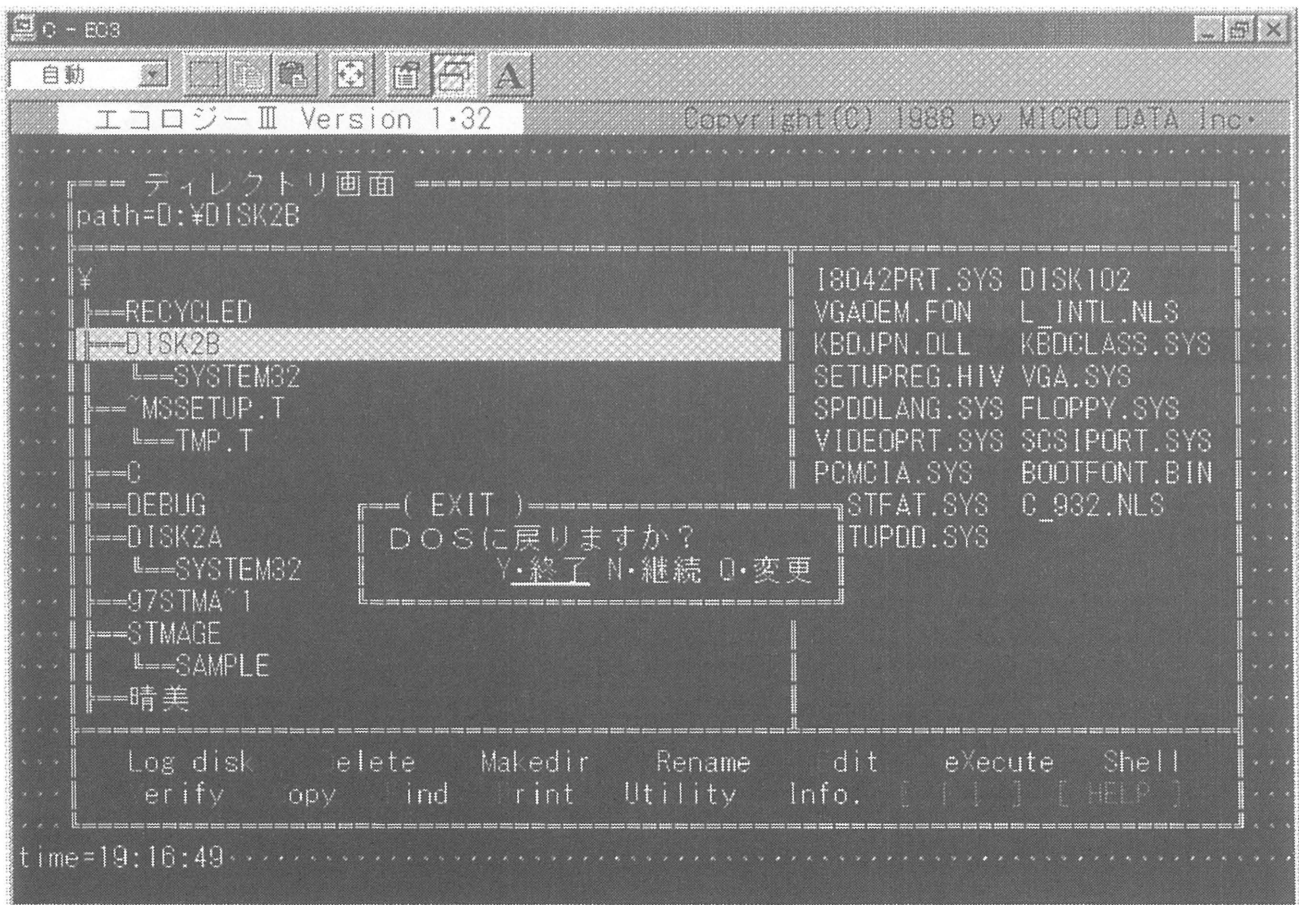


図8. 終了時の画面

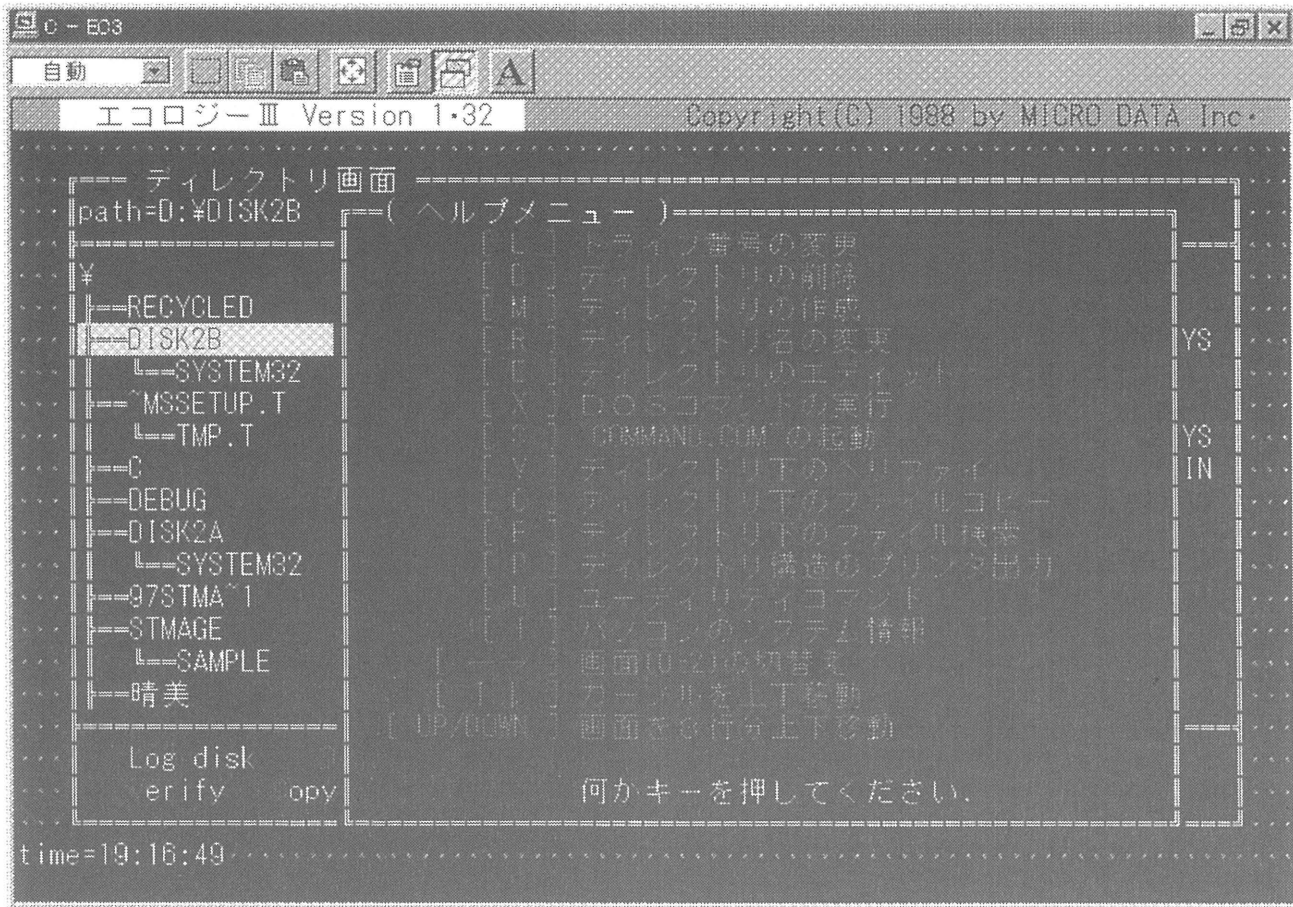


図9.「ディレクトリ画面」表示時のHELP画面



図10.「ファイル画面」表示時のHELP画面